

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1919

THÈSE

N°

82

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Amédée LAVIE

Ancien interne de l'Hôpital de Saint-Denis (Seine)
Croix de Guerre

DE L'EMPLOI DE LA BROCHE DE STEINMANN

DANS LE TRAITEMENT DES

Fractures supra-condyliennes du Fémur

Président : M. PIERRE DUVAL, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS
15, Rue Racine (VI^e)

1919

82

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552826_0047

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1919

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Amédée LAVIE

Ancien interne de l'Hôpital de Saint-Denis (Seine)

Croix de Guerre

DE L'EMPLOI DE LA BROCHE DE STEINMANN

DANS LE TRAITEMENT DES

Fractures supra-condyliennes du Fémur



Président : M. PIERRE DUVAL, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, Rue Racine (VI^e)

1919

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER
 ASSESSEUR : G. POUCHET
 PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO
Physiologie.	CH. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	BEZANCON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales.	N...
Pathologie médicale	VAQUEZ
Pathologie chirurgicale.	GOSSET
Anatomie pathologique.	LETULLE
Histologie.	PRENANT
Opérations et appareils.	DUVAL
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	P. CARNOT
Hygiène	LÉON BERNARD
Médecine légale.	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée.	ROGER
Clinique médicale.	ACHARD
	WIDAL
	GILBERT
	CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la 1 ^{re} enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants.	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux.	PIERRE MARIE
Clinique des maladies contagieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET
	QUENU
	LEJARS
	HARTMANN
Clinique ophtalmologique.	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR
	COUVELAIRE
	RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique.	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile	BROCA
Clinique thérapeutique.	ALBERT ROBIN
Clinique oto-rhino-laryngologie	SEBILEAU

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	JEANNIN	LERI	RICHAUD
BRANCA	JOUSSET (A.)	LOEPER	ROUSSY
CAMUS	LABBE (H.)	MOCQUOT	ROUVIERE
CASTAIGNE	LAIGNEL-LAVASTINE	MULON	SCHWARTZ(A.)
CHAMPY	LANGLOIS	NOBECOURT	SICARD
CHEVASSU	LECENE	OKINCZYC	TANON
DESMAREST	LEMIERRE	OMBREDANNE	TERRIEN
GOUGEROT	LENORMANT	RATHERY	TIFFENEAU
GREGOIRE	LEQUEUX	RETTERER	VILLARET
GUENIOT	LEREBoullet	RIBIERRE	ZIMMERN
GUILLAIN			

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MÈRE.

A MON PÈRE

A MA FEMME

A Monsieur le Professeur PIERRE DUVAL

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris
Chirurgien de l'Hôpital Lariboisière

*Qui nous a si aimablement fait
l'honneur d'accepter la prési-
dence de cette thèse.*

La réduction parfaite des fractures supra-condyliennes du fémur et le maintien de cette réduction dans de bonnes conditions, jusqu'à la formation d'un cal solide, ont suscité de tous temps de nombreuses solutions.

Cette question a atteint son maximum d'actualité au cours de cette guerre, tant par le nombre des cas qui se sont présentés que par leur variété.

Déjà avant cette période tragique on avait maintes fois constaté que l'emploi des méthodes de réduction classiques ne donnait pas dans le traitement des fractures sus-condyliennes toute satisfaction. Les résultats obtenus avec les procédés employés en chirurgie de guerre s'étant montrés aussi défectueux, de nombreux chirurgiens n'ont pas hésité à avoir recours à la réduction sanglante suivie ou non d'ostéosynthèse.

MM. Fresson et Toupet, en particulier, en recherchant le maximum de rendement avec le minimum de technique opératoire, ont obtenu par la méthode du clou de Steinmann modifiée des résultats vraiment surprenants.

Trois cas de fractures sus-condyliennes du fémur observés par nous dans le service de M. le Dr Tuffier, traités avec succès par la broche de Steinmann, nous ont conduits à rechercher et à publier ce qui avait pu

être tenté et réalisé dans ce sens au cours de ces dernières années. Ce travail fera le sujet de notre thèse inaugurale.

Mais avant de poursuivre notre développement, nous avons un devoir à accomplir, devoir de reconnaissance, en remerciant M. le Dr R. Toupet, chirurgien des Hôpitaux de Paris, qui nous a inspiré cette étude et facilité grandement notre travail personnel par la communication qu'il a bien voulu nous faire des observations des nombreux fracturés qu'il a fait bénéficier en collaboration avec M. le Dr H. Fresson (de Shanghai) de cette nouvelle application du principe du clou de Steinmann.

Que nos maîtres, MM. les professeurs Quénu, Kirmisson, Vaquez, M. le Dr Legendre reçoivent ici l'assurance de notre profonde et respectueuse affection.

Nous remercions aussi M. le Dr Tuffier pour la cordiale hospitalité que nous avons reçue dans son service à la Pitié.

Nous n'oublierons pas M. le Dr Villière, qui, au cours de nos deux années d'internat passées dans son service à l'hôpital de Saint-Denis, a contribué largement par ses conseils éclairés à parfaire notre éducation morale et scientifique de médecin.

DE L'EMPLOI DE LA BROCHE DE STEINMANN

DANS LE TRAITEMENT DES

Fractures supra-condyliennes du Fémur

AVANT-PROPOS

Les fractures supra-condyliennes du fémur dans leurs trois variétés : hautes, moyennes, basses, sont caractérisées par le mouvement de bascule en arrière et en bas du fragment inférieur, entraîné par le poplité, le plantaire grêle et surtout par les jumeaux. Le fragment supérieur étant porté en avant et en haut.

Le chevauchement constant est variable. Signalons aussi, le déplacement latéral, qui se fait habituellement en dedans avec rotation interne pour le fragment inférieur, en dehors et rotation externe pour le fragment supérieur.

Ce mouvement de bascule du fragment inférieur favorisé par la disposition du trait de fracture, dirigé dans la plupart des cas de haut en bas et d'arrière en avant peut aller dans les fractures basses en particulier jusqu'au renversement complet. Accident assez rare mais grave par l'étendue et la variété des lésions que produit dans son trajet l'extrémité saillante du fragment inférieur.

Par cette extrémité en effet, le fragment inférieur répond à la région anatomique du creux poplité. Indépendamment donc du traumatisme des tissus, qui, meurtris, ischémiés, deviennent inaptes à toute défense, les vaisseaux et nerfs poplités seront comprimés, ulcérés parfois, d'où possibilité de névrites secondaires, de gangrènes massives, d'hémorragies graves.

La réduction de la fracture devient donc dans ce cas une nécessité vitale pour le blessé. Cette réduction nous devons la rechercher aussi complète que possible, et la maintenir jusqu'à la consolidation.

La traction continue, la jambe en position de demi-flexion sur la cuisse, position qui entre autres avantages dont nous ferons l'étude détaillée au cours de notre développement, à celui d'amener le relâchement des muscles postérieurs de la jambe, qui tirent sur le fragment inférieur nous paraît être la méthode de choix.

Que demandons-nous en somme à la traction continue ? Qu'elle nous rende un membre valide. Nous choisirons donc parmi les procédés de tractions employés jusqu'ici, celui qui réalisera le maximum de réduction, avec le minimum de force employée, qui laissera au membre sa plus grande liberté, et qui permettra une mobilisation précoce de l'articulation du genou. L'ankylose, avec l'atrophie musculaire étant les deux écueils, qu'il nous faut éviter à tout prix, car mieux vaut un membre tordu, raccourci, mais jouissant du fonctionnement parfait de toutes ses arti-

culations, qu'un membre réalisant une esthétique normale mais impotent.

Or la traction continue, pratiquée selon les méthodes classiques, par intermédiaire des parties molles, ne répond pas au but cherché.

Nous ne ferons que signaler l'insuffisance des appareils plâtrés ordinaires, qui même appliqués après réduction parfaite sous-anesthésie générale sont incapables d'assurer la contention des fragments et provoquent en outre très facilement : atrophie musculaire et raideurs articulaires.

Mais, que l'on ait recours au Tillaux, à la méthode de Hennequin plus ou moins modifiée par les appareils à suspension, ou que l'on exerce les tractions par intermédiaire de colliers plâtrés ou de bandes collées la jambe en demi-flexion, les résultats ne sont pas meilleurs. Il y a en effet, dans tous les cas, perte de force utile, nécessitant l'emploi de poids considérables, rendant ces tractions fort douloureuses et dangereuses. Les éléments du creux poplité sont comprimés par la cravate de Hennequin, contre l'extrémité saillante du fragment inférieur plus ou moins renversé, le collier plâtré donne des escarres, les tractions collées glissent dès qu'on dépasse 7 à 8 kilos. Ces tractions sont en outre d'une application parfois impossible dans le cas de certaines fractures compliquées. Enfin, reproche sérieux, capital, elles ne réalisent qu'une réduction imparfaite dans la variété de fractures qui nous intéresse, et la guérison se fait presque toujours, même dans

les cas favorables, avec un peu de genu-récurvatum.

Avec les nombreux appareils à suspension utilisés couramment au cours de cette guerre, le membre maintenu par une attelle de Thomas de Blake, etc., de sérieux progrès ont été réalisés, mais néanmoins ces inconvénients ne sont pas totalement supprimés.

Le segment distal du membre, comprenant la jambe et une partie variable de la cuisse, repose sur les lacs du hamac. Ces lacs sont fixés aux branches latérales de l'attelle, et constituent ainsi un plan sur lequel le membre glisse difficilement. La plus grande partie de la force de traction se trouve ainsi absorbée et il n'est pas rare d'observer des réductions incomplètes avec des poids de 10, 12 et même 15 kilos. C'est d'ailleurs ce qu'écrivent MM. Desfosses et Robert (1), qui préconisent pour remédier à ces inconvénients, l'emploi de la méthode de Sinclair.

Ce qui fait l'originalité de cette méthode, c'est que l'extension est pratiquée sur le fragment supérieur, par le poids du corps entraîné sous l'action de la pesanteur, grâce à l'inclinaison du lit.

Le segment inférieur du membre fracturé, la jambe en flexion à 130-140° sur la cuisse est fixé par l'intermédiaire d'une attelle qui l'immobilise représente la contre-extension.

Cette méthode ne nous paraît pas sans défaut, car une traction aussi énergique sur le mollet doit être

1. *La Suspension dans le traitement des fractures* (Masson, 1918, coll. bleu horizon).

très difficilement tolérée ; traction d'autre part impossible à régler d'une façon précise, puisque c'est seulement par l'inclinaison du lit qu'on la modifie. Ajoutons que la traction se fait par l'intermédiaire des ligaments du genou, ce qui n'est pas sans inconvénient.

Si nous recherchons les résultats obtenus avec l'appareil Delbet, modifié ou non, nous constatons qu'il ne donne pas entière satisfaction dans les fractures supra-condyliennes. J. Marchak (1) qui a fait une bonne étude du « traitement des fractures du fémur par la méthode du professeur Delbet » reconnaît que dans les fractures basses, la réduction se fait moins bien, un chevauchement très appréciable persiste toujours, qu'il est impossible de corriger.

MM. Alquier et Tanton (2) déclarent aussi que le reproche le plus sérieux qu'on puisse lui faire, c'est l'insuffisance de la contention. La tendance, écrivent-ils, qu'ont les extrémités fragmentaires, surtout celle du fragment inférieur à s'infléchir en arrière, ne peut être combattue que par une extension permanente et prolongée, mais souvent intolérable.

De même, en parlant de l'appareil à cadre d'Alquier, les mêmes auteurs le reconnaissent également défectueux dans la réduction des supra-condyliennes.

MM. Robert et Desfosses (3) donnent une descrip-

1. Thèse de Paris, 1918-1919.

2. *Appareillage dans les fractures de guerre* (Masson, 1917), p. 98.

3. *Traitement des fractures par la suspension* (Masson, 1918).

tion d'une méthode de Blake assez originale. Elle consiste à placer le membre dans une attelle droite avec traction continue, on attend le début de la consolidation, puis le cal fibreux étant encore flexible, on substitue à l'attelle droite une attelle coudée à 110°. Par suite de la raideur du genou, la flexion se fait au niveau du cal, et le fragment inférieur vient se placer dans le prolongement du fragment supérieur. La traction est faite sur la partie jambière de l'attelle rendue solidaire du muscle par un enroulement de bandes au niveau du mollet.

Ce procédé, croyons-nous, ne peut donner qu'une déformation du cal qui devient convexe en avant ; d'ailleurs, MM. Robert et Desfosses qui en semblent partisans, ne nous disent pas s'ils ont eu de bons résultats.

La réduction dans les fractures supra-condyliennes du fémur, et le maintien de cette réduction, nous apparaît donc très difficilement réalisable. C'est aussi l'opinion de Depage qui, dans le compte rendu de la troisième conférence chirurgicale interalliée conclut : « Les fractures sus-condyliennes sont les plus sérieuses au point de vue des suites éloignées parce qu'il est très difficile de maintenir les fragments en coaptation normale. Toujours le fragment inférieur est porté en arrière, et, à notre connaissance, aucun appareil n'a permis jusqu'ici d'opérer une réduction parfaite. »

Citons encore les conclusions des deux dernières conférences interalliées :

Troisième Conférence. — Les fractures sus-condyliennes du fémur sont les plus graves, au point de vue des résultats éloignés. Elles exigent, pour permettre au blessé de récupérer les mouvements du genou, une coaptation parfaite des fragments.

Quatrième Conférence. — Les résultats éloignés des fractures du tiers supérieur, et surtout du tiers inférieur, sont ceux qui laissent le plus à désirer.

L'opinion des chirurgiens anglais représentés à la troisième conférence par Max Page est identique : « Dans 75 0/0 des cas il y a à un degré quelconque, un déplacement du fragment inférieur en arrière. Sur 41 cas personnels il a eu 12 cas de genu-récurvatum suffisant pour gêner la marche. »

Devant la médiocrité orthopédique de ces résultats et la fréquence de complications, de nombreux chirurgiens ont eu recours aux méthodes sanglantes.

Les plaques préconisées par certains sont ici d'un emploi difficile, à cause de la brièveté du fragment inférieur.

La ligature, mais surtout l'accrochage des fragments par la méthode Depage (1) donne de bons résultats, néanmoins elle ne suffit pas, et à la suspension Depage a dû ajouter la traction, selon l'axe du membre pour réduire le chevauchement.

La réduction par action directe sur les fragments apparaît donc de plus en plus une nécessité, et en

1. Heitz-Boyer et Pouliquen, *Bull. de la Soc. de Chir.*, 1917, p. 1867.

particulier la réduction par traction directe sur le fragment inférieur, car seule la traction fixée au levier même qu'elle doit mobiliser, est transmise directement et intégralement, ainsi que le proclame Hennequin lui-même (1).

De même Anzoletti (2) avait déjà écrit : « les forces qui produisent le raccourcissement ayant leur point d'appui sur le squelette, il serait logique que les forces destinées à le combattre aient, elles aussi, leur point d'attache sur le squelette. »

Or, cette traction parfaite et intégrale est réalisée dans les fractures du fémur, et en particulier dans les supra-condyliennes par l'emploi de la broche de Steinmann.

1. Bacquié, thèse de Paris, 1910-1911.

2. Lenormant, *Presse médicale*, 17 septembre 1910.

HISTORIQUE

La tolérance parfaite de pointes osseuses ayant été depuis longtemps démontrée entre autre avec Maligne, Codivilla en Italie en 1903-1904 eut l'idée de se servir d'une tige en acier transfixant le calcanéum, pour exercer une traction plus efficace, dans le cas de fractures anciennes du fémur et de coxa-vara. A vrai dire, la traction n'avait pas lieu directement sur l'os, cette tige étant destinée simplement à servir de pilier d'appui à une botte plâtrée, sur laquelle il pratiquait l'extension, il avait choisi comme point d'élection le calcanéum, car il craignait que la transfixion de l'os brisé n'exposât à l'infection.

Mais c'est à Steinmann (1) de Berne que revient le mérite d'avoir le premier avec sa « nagelextension », réalisé la traction continue par enclouage de l'os, en particulier dans les fractures de cuisse. Il pratiquait la traction de la jambe en extension, plus tard il porta la jambe en flexion.

Wilms, Becker, Anschütz, Morian, Kirschner, après lui employèrent la méthode avec succès dans

1. *Centralblatt für chirurgie*, 1907, p. 933.

les cas de fractures des membres, de luxations congénitales de la hanche.

Les divers dispositifs employés peuvent être ramenés à deux types :

1° Avec Steinmann et Wilms, nous avons deux aiguilles en acier de 6 à 8 centimètres de long, que l'on enfonce de chaque côté dans l'épiphyse de l'os fracturé à coups de marteau.

Comme force de traction, Steinmann employait au début un poids de 15 kilogrammes diminuant ensuite progressivement cette force de traction lorsque le cal commençait à se solidifier.

Le principal défaut de la méthode était, la mobilisation et la chute des clous sous l'influence de la traction continue et de la résorption osseuse. Pour y remédier Steinmann se sert de clous en lame de ciseaux qu'il enfonce obliquement de haut en bas. Il y joint un appareil de fixation des clous à cadre rigide, mais malgré tout le déplacement et l'arrachement des aiguilles se reproduit. Accident peu grave, néanmoins si l'on en croit Schwartz qui avoue 13 arrachements sur 18 cas de fractures de cuisse, et qui cependant obtient des résultats satisfaisants.

Bacqué (1), critiquant l'ébranlement produit par les coups de marteau, préconise l'enfoncement des clous, par pesées progressives, avec mouvements de vrilles, les clous restant fixés à un cadre rigide.

2° Avec Becker (2) la broche apparaît sous forme

1. Thèse de Paris, 1910-1911.

2. Communication faite à Hidelsheim, 1908.

d'une tige d'acier de 20 centimètres de longueur, qui perfore de part en part l'épiphyse osseuse, et qu'il enfonce au moyen d'un petit moteur électrique. La traction est pratiquée directement sur cette tige.

La crainte de l'infection du canal osseux, lors de l'ablation de cette tige la fait remplacer par Becka d'abord, par Steinmann ensuite, par deux tiges à articulation mobile, pouvant ainsi s'enlever séparément.

Les résultats obtenus sont encourageants : suppression du chevauchement et mise bout à bout des fragments avec tractions modérées, indolence complète.

Anschütz a traité ainsi 20 cas de raccourcissement du membre inférieur avec succès, en employant des poids variant de 10 kilos pour la jambe à 15 kilos pour la cuisse.

Wilms cite 13 cas : 5 cas de fractures de cuisse, 5 fractures de jambe, 3 fractures d'avant-bras où la traction directe a donné de bons résultats.

Kirschner a 3 cas graves de fractures du fémur, ou de jambe avec de très beaux succès.

Schwartz publie 18 cas de fractures traités par Morian et conclut aussi avec avis favorable.

En France la méthode est peu connue avant la guerre. Lambert de Lille, Quénu, y ont recours, dans des cas de fractures, très obliques de jambe.

Lenormant (1) qui fut un des premiers à faire

1. *Presse médicale*, 17 septembre 1910.

connaître la méthode en France, la croit susceptible de donner de bons résultats après perfectionnement.

Bacquié (1) conclut aussi, en préconisant son emploi. Il cite 12 observations personnelles : 1 cas de fracture de jambe ancienne, avec pseudarthrose, 5 cas de fractures de cuisse, 6 fractures anciennes des membres, traitées par l'enclouage pratiqué au moyen de 2 clous vissés dans l'épiphyse distale.

Résultats excellents, aussi voit-il dans la traction directe, la traction idéale.

Sa seule crainte est l'infection, aussi préfère-t-il appliquer la traction sur l'extrémité distale du membre, loin du foyer de fracture, sur le calcanéum par exemple.

La possibilité d'accidents infectieux, est d'ailleurs la préoccupation de tous ceux qui ont employé la méthode de traction par enclouage de l'os, et c'est ce qui en a fait limiter son emploi jusqu'ici.

Nous verrons en faisant la critique de la broche de Steinmann, ce qu'il faut en penser.

Avant la guerre Walther fut un des seuls à préconiser l'emploi de la broche dans les fractures de cuisse.

Pendant la guerre la méthode de Steinmann et en particulier la traction sur broche a été peu employée si on en juge par les publications.

Nous citerons néanmoins comme s'inspirant du principe de la traction directe l'emploi de l'étrier de

1. Thèse de Paris, 1910-1911.

Finochietto dont se sont servis Depage, Chutro, et qui consiste à exercer la traction directement sur la face supérieure du calcanéum au moyen d'une lame métallique passée entre le tendon d'Achille en arrière et l'articulation tibio-tarsienne en avant.

Le modèle le plus courant est l'étrier de Chutro qui se compose d'une pièce recourbée en fer à cheval, et d'une lame d'acier flexible dont les extrémités viennent se visser à celles du fer à cheval (P. Chutro : *Traitement des fractures du membre inférieur par l'extension continue au moyen de l'étrier de Finochietto*) (1).

Fort récemment, Paschoud de Lausanne a proposé de remplacer l'étrier de Finochietto par un crochet plus simple et d'application plus facile (2).

Depage qui dans 7 fractures sus-condyliennes du fémur a employé l'étrier de Finochietto n'a pu obtenir une seule réduction complète. Sa préférence va à l'appareil à vis de Willems qui a pour but de remplacer la broche de Steinmann.

Willems enfonce les vis dans le tissu compact du fémur car dans le tissu spongieux de l'os, elles ne tiennent pas.

Or le bras de levier, constitué par la portion intra-osseuse de la vis, qui agit sur la partie de la vis enfoncée, pour la faire basculer, est d'autant plus grand, qu'on se reporte en un point où les parties molles ont 2 à 3 centimètres d'épaisseur au mini-

1. *Presse médicale*, mars 1916, p. 101.

2. *Bull. Soc. de Chir. de Paris*, 20 mars 1917.

mum. Il en résulte que même avec des poids relativement faibles le maximum de tolérance est de un mois à six semaines. On ne peut employer de fortes tractions nécessaires pourtant au début, pour réduire le chevauchement.

De même les déviations latérales que Willems croit mieux corriger avec son appareil le sont tout aussi facilement avec la broche. Nous le verrons plus loin. D'ailleurs la bascule peut être augmentée, au lieu d'être corrigée, par l'emploi de vis haut placées.

Alquier et Tanton, Desfosses et Robert, ne conseillent l'emploi de la broche Steinmann que dans les cas de fractures fermées et basses. Max Page ayant eu 2 cas d'infection du genou remplace la transfixion des condyles fémoraux par celle de la crête tibiale.

Blake (1) transfixe aussi la crête tibiale. Ce n'est qu'en 1918 que nous pouvons lire dans les *Bulletins de la Société de Chirurgie*, page 1668, un rapport de Mauclaire, sur le traitement des fractures supra-condyliennes du fémur par la broche de Steinmann préconisé par M. le Dr H. Fresson.

Fresson qui a traité 14 cas de fractures sus-condyliennes par ce procédé s'en déclare très satisfait et donne cette traction en prise directe comme le procédé de choix.

Mauclaire ne se déclare cependant pas absolument

1. Black, *War medecine*, septembre 1917.

convaincu, malgré les radioscopies présentées par Fresson.

Walther, par contre, tout en reconnaissant qu'il est possible d'obtenir de bons résultats dans certains cas sans employer la broche, se déclare partisan de cette traction directe, seul procédé qui donne une réduction parfaite dans tous les cas.

Walther avait déjà présenté (1), d'ailleurs, en 1915 à la Société de Chirurgie un cas très remarquable de fracture supra-condylienne du fémur, traité tardivement par la broche et parfaitement guéri.

Après ces essais satisfaisants, Fresson et R. Toupet n'hésitèrent pas à généraliser l'emploi de la broche de Steinmann dans les fractures sus-condyliennes et ils n'eurent qu'à se louer de leur initiative.

Dans les chapitres suivants, après avoir décrit l'application de la broche selon le procédé employé par ces deux chirurgiens, nous publierons les résultats obtenus, mettant ainsi en évidence les réels services que l'on peut attendre de l'emploi de la broche de Steinmann, dans le traitement des fractures supra-condyliennes du fémur.

1. *Bull. Soc. Chirurgie*, 7 juillet 1915.

CHAPITRE PREMIER

A) Recherche du point d'élection pour la pose de la broche de Steinmann

Par l'emploi de la broche de Steinmann nous nous proposons :

- 1° De réduire le chevauchement ;
- 2° De supprimer la bascule en arrière du fragment inférieur.

La première de ces indications est facilement réalisable quel que soit le point de l'épiphyse où on la place, mais la correction de la bascule est un problème beaucoup plus délicat à résoudre.

Nous nous souviendrons en effet, que les condyles fémoraux ne présentent pas une courbure régulière, mais une surface dont les rayons de courbure décroissent progressivement dans le sens antéro-postérieur. Les centres des circonférences fictives auxquels aboutissent ces différents rayons, sont les points par où passent les axes de l'articulation des mouvements de flexion et d'extension. Tous ces axes sont très notablement en arrière de l'axe de la diaphyse fémorale (figure 1).

En se basant sur ces considérations anatomiques, MM. H. Fresson et R. Toupet sont arrivés à démon-

trer par des expériences cadavériques, la nécessité de fixer la broche le plus près possible du bord antérieur de l'épiphyse, afin d'avoir un bras de levier de longueur maxima. Et cela qu'on applique la traction la jambe en demi-flexion, le tibia fixé (le centre des mouvements étant alors en A (figure 2), ou ce qui est le plus commun, qu'on tire sur le fragment infé-



Fig. 1 (Communiquée par MM Fresson et Toupet).

Variation du bras de levier suivant la position de la jambe par rapport à la cuisse.

Le tibia étant immobilisé, l'axe de rotation de l'épiphyse fémorale varie suivant la position du tibia par rapport au fémur. Pour les positions successives de la jambe $J^1 J^2 J^3$ les axes passent successivement en L, L', L^2 . La traction étant appliquée en B la longueur du bras de levier est successivement $B L, B L', B L^2$. La longueur maxima $B L$ en flexion forcée est de 4 centimètres.

rieur, la jambe libre reposant seulement sur un hamac de soutien, le centre de rotation se trouvant être le point d'attache du troisième adducteur (G).

D'ailleurs la différence des longueurs des bras de levier, dans les 2 cas est minime.

En hauteur, si on ne considérait que la réduction de la bascule, il y aurait avantage à reporter la broche à l'extrémité supérieure du fragment inférieur et à tirer perpendiculairement au bras de levier ; mais il ne faut pas oublier que la traction doit réduire le chevauchement ainsi que la bascule et dans ce but, elle doit être faite dans un axe très voisin de l'axe

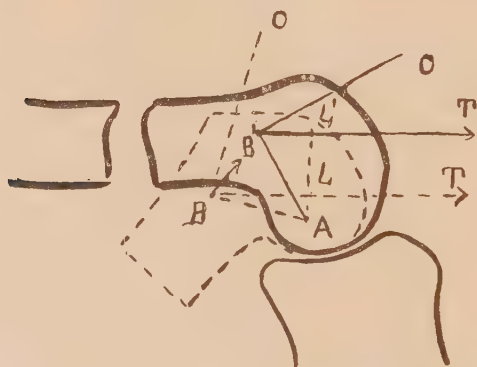


Fig. 2 (Communiquée par MM. Fresson et Toupet).

Variation du bras de levier utilisé suivant l'angle de traction. La force est appliquée à la broche B, l'axe du mouvement de rotation est en A (la traction ayant lieu la jambe en flexion). La longueur du bras de levier utilisé varie dans des proportions considérables suivant l'angle de traction. Elle est de 4 centimètres en B A avec la traction optimale B O (inutilisable à cause du chevauchement). Si on tire dans l'axe du fragment supérieur T B elle commence par être très réduite A L et augmente progressivement jusqu'à A L' à mesure que la réduction de la bascule s'opère.

même du fragment supérieur. Or si on tirait sur cet axe avec une broche haut placée sur l'épiphyse, on exagérerait la déformation au lieu de la corriger.

Pour toutes ces raisons donc : nécessité de placer la broche aussi près que possible du bord antérieur

de l'épiphyse afin d'avoir une longueur maxima, nécessité de tirer suivant l'axe du fragment supérieur avec une broche placée assez bas sur le fragment inférieur, *le point d'élection pour la pose de la broche sera à l'union de deux lignes, l'une verticale passant par l'axe prolongé du fémur, l'autre horizontale passant par le bord postéro-supérieur des condyles*. Pratiquement on se rapprochera le plus possible du bord antérieur de l'épiphyse, à la limite de culs-de sac synoviaux qu'on respectera.

B) Technique opératoire

1° INSTRUMENTS. — Les broches sont en fil d'acier de 3 millimètres de diamètre, de la variété extrêmement rigide. Comme longueur 16 à 17 centimètres, pas de nickelage, pas de vernis.

Le tracteur est en forme de fer à cheval rigide, muni à une de ses extrémités d'une encoche et percée à l'autre d'un trou où s'engage la tige. Signalons aussi une attelle transversale de renforcement ; un anneau rivé à la partie moyenne, permet l'attache de la corde de traction.

2° POSE DE LA BROCHE. — La pose de la broche, longtemps considérée comme dangereuse si elle n'était pas faite sous le contrôle radioscopique, est très simple, sans danger et se fait uniquement en se guidant par la palpation pour marquer les points de repère.

Nous rappellerons que le point d'élection se trouve à l'intersection de deux lignes, l'une verticale prolongeant l'axe du fémur, l'autre horizontale passant par le bord supérieur des condyles. Nous avons vu aussi, qu'on était arrêté en se rapprochant le plus possible du bord antérieur de l'épiphyse, afin d'obtenir un plus long bras de levier, par les culs-de-sac synoviaux. La palpation, permet très souvent de les délimiter ; le cul-de-sac externe est ordinairement plus profond que l'interne. Dans le doute, ne pas dépasser la verticale qui prolonge l'axe du fémur ; tous deux en effet sont en avant de cette ligne.

Ceci dit, voici comment opèrent MM. Fresson et Toupet :

a) *Prise des points de repère.* — Le blessé est sur la table d'opération, couché sur le dos, les yeux bandés, du coton dans les oreilles, car la vue et le bruit du moteur effrayent le patient. Le genou légèrement fléchi, repose sur un coussin de sable. Cette flexion, permet de sentir plus facilement l'interligne articulaire, que l'on marque à l'encre sur toute la demi-circonférence antérieure.

Palpation de la synoviale, dont les deux points de réflexion sont également marqués à l'encre. L'axe de la diaphyse fémorale, est délimité et marqué d'un trait sur les condyles.

Palpation et délimitation des bords postéro-supérieurs des condyles, bords qui sont réunis par une ligne demi-circulaire antérieure, exactement parallèle à l'interligne du genou.

La broche sera enfoncée au point où cette ligne supra-condylienne rencontre l'axe fémoral, en n'oubliant toujours pas de se rapprocher le plus possible de la limite de la synoviale en cas de forte bascule.

b) *Anesthésie locale.* — L'anesthésie locale, largement suffisante, est préférable à l'anesthésie générale dont la phase d'excitation n'est jamais sans inconvénients parfois sérieux pour le membre fracturé.

On se servira d'une solution de cocaïne au 1/200^e ou de novocaïne au 1/200^e. Afin d'éviter un débriement cutané, il faut rétracter la peau en haut, bien symétriquement, pour la remonter de 2 centimètres et cela pour que la broche ne tire pas sur les fragments et ne produise une escarre.

L'anesthésie des parties molles devra donc être faite à 2 centimètres au-dessous du point marqué. La région interne sera toujours plus largement infiltrée, car il peut y avoir une erreur de quelques millimètres à la sortie. Enfin pour terminer rétracter la peau et pousser l'injection dans le périoste. Attendre cinq minutes exactement.

c) *Embrochage.* — L'aide saisit le membre de ses deux mains, l'une au-dessous, l'autre au-dessus du genou, cette dernière rétractant régulièrement la peau. Il maintient solidement le membre et remplit le rôle de porte-coup.

Le chirurgien, en se guidant sur les points repérés et maintenant la broche bien parallèle à la ligne qui marque l'interligne articulaire, enfonce la broche

en quelques coups de marteau, du condyle externe au condyle interne. Ne pas oublier de désinvaginer la peau du condyle externe, qui a suivi la broche.

On applique un petit pansement aseptique. Nous passons sous silence les précautions d'asepsie et d'antisepsie opératoire, qui n'ont rien de particulier ici et qui doivent être naturellement des plus rigoureuses.

MM. Fresson et Toupet préconisent comme modifications à apporter à l'instrumentation, l'emploi de clous à tête ou d'une tête mobile allant sur tous les clous. L'emploi d'un tracteur plus solide leur paraît aussi nécessaire et leur préférence va au tracteur Dupêchez. Cet appareil a l'aspect d'un fer à cheval en acier plat. Les branches latérales glissent en curseur sur une branche transversale, sur laquelle elles peuvent être bloquées et qui porte un anneau, glissant aussi de la même façon. Une vis de serrage fixe cet anneau à l'endroit voulu.

Cet appareil étant construit pour maintenir deux demi-broches, il suffirait de le modifier en remplaçant par un simple trou les deux pièces qui portent les demi-broches.

Indépendamment de sa plus grande solidité, ce tracteur a l'avantage, par le déplacement possible de l'anneau de traction, de corriger plus facilement une déviation latérale considérable.

CHAPITRE II

A) Position à donner au membre

Le membre inférieur, en position normale de repos, se place en abduction légère avec rotation externe, le pied également en rotation externe contrairement aux idées classiques. Le plus souvent, en outre, le fragment supérieur se trouve porté en abduction et rotation externe.

D'autre part nous aurons à combattre l'action des jumeaux, qui s'opposent à la réduction de la bascule du fragment inférieur. Enfin, en considérant le schéma (fig. 1), nous constatons, que le tibia étant immobilisé, l'axe de rotation de l'épiphyse fémorale varie suivant la position du tibia sur le fémur. Pour les positions successives de la jambe $J J' J''$ les axes fémoraux passent en $L L' L''$. La traction étant appliquée en B, la longueur du bras de levier est successivement BL, BL', BL'' . C'est en flexion forcée qu'on obtient la valeur maxima du bras de levier.

Pour toutes ces raisons, le membre, reposant dans un grand berceau articulé au niveau du genou, soutenu par un appareil à cadre de suspension, sera placé en abduction et rotation externe, la jambe fléchie sur la cuisse à 120° - 130° , la cuisse légèrement fléchie sur le bassin.

Le degré de flexion de la jambe sur la cuisse est surtout fonction de la bascule ; plus elle est accentuée, plus il faut fléchir le genou.

B) Sens de la traction

Le bras du levier n'est jamais complètement utilisé que lorsque la traction est faite perpendiculairement à lui (fig. 2), mais nous ne devons pas oublier qu'il nous faut aussi réduire le chevauchement. Nous tirerons donc d'abord pour cela dans l'axe du fragment supérieur, en nous souvenant que le fémur n'est pas un os rectiligne mais qu'il présente une courbure à convexité antérieure.

Il faudra donc tirer suivant l'axe prolongé de la courbure normale du fémur jusqu'à la réduction du chevauchement. Si à ce moment là, la bascule du fragment inférieur persiste, nous pourrons élever la traction et nous rapprocher de la normale, par rapport au bras de levier.

Dès que la bascule est réduite, tirer à nouveau selon l'axe du fémur. La valeur utile du bras de levier sera ainsi presque toujours au cours du traitement, inférieure à sa valeur théorique.

C) Force de la traction

Une considération importante intervient ici dans la détermination de la valeur de la force de traction, c'est celle de la longueur du fragment inférieur.

Plus la fracture est haute en effet plus la force transmise à l'extrémité du fragment par l'intermédiaire de la broche est faible. Sa valeur est donnée par le rapport qui existe entre le bras de levier de la traction, et le bras de levier de la résistance. Ainsi dans une fracture sus-condylienne de 10 centimètres au-dessus du point A axe des mouvements, si le bras de levier utile de traction est de 2 centimètres une traction de 10 kilos appliquée en B ne donnera que 2 kilos à l'extrémité du fragment (fig. 2).

Cette traction sera d'autre part d'autant plus considérable, que le chevauchement est accentué. Le degré de bascule du fragment inférieur intervient aussi dans la détermination de la force de traction à employer. La correction de la bascule ne demande cependant pas des tractions aussi fortes, que nécessite la réduction du chevauchement.

On utilisera surtout une traction se rapprochant aussi près que possible de la normale au bras de levier de traction, ce qui permettra avec des poids moyens d'obtenir le résultat cherché.

Au début, la force de traction sera toujours considérable, 10 à 15 kilos pendant quatre à cinq jours. On la réduit ensuite progressivement dès que le chevauchement est corrigé, pour arriver vers le dixième jour à avoir une traction de 8, 7 et même 5 kilos parfois.

D) Conduite générale du traitement

Donc la broche posée, le membre reposant dans une gouttière, la jambe fléchie à 120° - 130° sur la cuisse, traction immédiate de 12 à 15 kilos suivant le degré du chevauchement, traction exercée dans l'axe du fragment supérieur. Dès le lendemain, le contrôle radioscopique est pratiqué au lit du malade. Le petit meuble de Ledoux-Lebard pourra être employé. L'examen de profil, de beaucoup le plus utile dans les sus-condyliennes, est facile ; pour l'examen de face il suffira de soulever le blessé, ce qui est une manœuvre simple avec les appareils à suspension. S'il y a impossibilité absolue, se servir d'une glace.

Les tiges du berceau gênant un peu, il y aurait avantage à les faire construire en aluminium. Ces examens sont répétés tous les jours d'abord, puis dès que la réduction de la bascule est obtenue, tous les 5 à 6 jours.

Un schéma est dessiné à chaque examen radioscopique, une plaque sera prise quand on le juge utile. C'est en étudiant et en comparant calques et clichés, qu'on règle le traitement.

Les examens seront rapides. On prendra les plaques avec des écrans renforceurs qui diminuent le temps de pose. Employer aussi des rayons durs et de petite intensité. On évitera ainsi les radiodermites.

Si la traction primitive est insuffisante, il ne faut pas hésiter à l'augmenter, afin de réduire le chevauchement.

chement. Dès qu'il est corrigé, on diminue la force de traction et on s'occupe de la bascule. Souvent en effet elle est trop réduite, il y a hypercorrection. Le fragment inférieur passe devant le fragment supérieur. Il faut dans ce cas, supprimer la flexion de la jambe ou tout au moins la diminuer notablement. La tension des jumeaux et des ligaments ramènera le fragment en place. La traction est diminuée laissant juste les poids nécessaires pour maintenir la correction.

Si la bascule n'est pas réduite il faudra au contraire fixer la jambe au berceau, fléchir le genou au maximum et élever la traction mais prudemment.

Aussitôt la réduction obtenue, revenir à la traction dans l'axe du fragment supérieur et diminuer la flexion.

Si l'examen radioscopique montre une désaxation latérale parfois considérable, attacher la corde de traction à droite ou à gauche de l'anneau, ou si on se sert du cadre Dupêchez, faire glisser l'anneau du milieu d'une longueur voulue (en sens contraire du déplacement).

On ne peut donner de règles absolues dans la conduite du traitement, chaque cas en effet demande l'emploi d'un degré de flexion de la jambe, d'une direction et d'une force de traction variables. Les soins devront être réguliers, minutieux, ils demandent une surveillance de tous les instants, car c'est d'eux que dépend en partie le résultat définitif.

Rien de particulier à signaler pour les pansements ;

en cas de fracture ouverte bien prendre soin seulement de soutenir le foyer de fracture par des lacs stérilisés quand on enlève les hamacs sur lesquels repose la cuisse.

Remarque importante : il nous faudra tous les jours mobiliser légèrement le genou, en prenant soin de maintenir les condyles au niveau de la broche. Cette mobilisation n'est pas douloureuse. L'équinisme du pied sera prévenu par une bande plantaire collée, à traction verticale ou mieux encore, par un petit appareil à traction élastique permettant au blessé de faire lui-même des mouvements actifs de flexion et d'extension du pied.

Le pansement de la broche sera surveillé et on veillera à ce que le tracteur ne vienne pas au contact de la peau, ce qui est très douloureux et produit des escarres.

Les soins de propreté devront être minutieux : nettoyage à l'alcool, talc. Surveiller les fèces surtout lorsqu'on emploie le Dakin.

E) Durée de l'application de la broche Traitement consécutif à son ablation

La durée de l'application de la broche sera variable, on ne l'enlèvera jamais avant qu'il n'y ait un début de consolidation à moins d'indications formelles.

En moyenne, on la laissera six semaines dans les

fractures compliquées, trois semaines dans les fractures fermées. Son ablation ne présente pas de difficultés. On flambe la pointe, puis on la badigeonne soigneusement à la teinture d'iode et on la retire. Une pince suffit le plus souvent, le marteau est rarement nécessaire. Cette ablation est très peu douloureuse.

La broche enlevée, le membre sera immobilisé de préférence dans une gouttière plâtrée postérieure, en demi flexion qui remonte jusqu'à la ceinture. Cette gouttière peut être posée avec avantage dans le lit avant d'enlever la broche, qu'on ne retire que lorsque le plâtre est absolument sec. La traction continue pendant cet intervalle.

On la taille ensuite de façon à ce qu'elle n'embrasse que la demi-circonférence postérieure du membre, ce qui permet de mobiliser le genou, tout en laissant la partie crurale et pelvienne de l'appareil en place.

Tant que le cal n'est pas très solide, le membre sera laissé dans cette gouttière en demi-flexion, position qui lutte contre la tendance du fragment inférieur à basculer en arrière. En moyenne on l'y laissera de vingt à vingt-cinq jours.

L'appareil de marche de Delbet a été appliqué par MM. Fresson et Toupet dans 12 cas après huit jours de gouttière plâtrée. Une observation dans laquelle la bascule du fragment inférieur s'est reproduite, prouve qu'il faut être prudent dans l'application précoce du Delbet.

Il est nécessaire de surveiller les blessés de très près dès qu'il survient un symptôme anormal. Pendant longtemps le cal reste fragile, il est le siège de poussées inflammatoires, des décalcifications secondaires peuvent se produire surtout s'il y a eu supuration abondante et prolongée.

Dans les observations que nous ont communiquées MM. Fresson et Toupet nous trouvons en effet un cas de ramollissement secondaire du cal qui s'est produit au bout de trois mois. Une surveillance de plusieurs mois est nécessaire donc si on veut éviter toute rechute.

Lorsqu'on craint un accident, on pourra maintenir la nuit le membre dans la gouttière en demi-flexion pour éviter la déformation lente au lit. Le jour, le blessé fera usage de cannes. Le genou sera mobilisé chaque jour, le membre massé.

Le blessé fera en outre des mouvements actifs fréquents de flexion, et d'extension de la jambe sur la cuisse.

CHAPITRE III

A) Résultats

MM. Fresson et Toupet ont traité par la broche trente-deux fractures sus-condyliennes dont six étaient des fractures fermées. Sur ces 32 cas, 7 cas de lésions articulaires se sont présentés dont deux étaient des plaies supplémentaires indépendantes de la fracture.

L'articulation dans ce cas fut traitée isolément et la broche appliquée secondairement dès que l'évolution fut jugée favorable.

Deux de leurs blessés sont morts dans les quarante-huit heures des suites de leurs blessures, qui dépassaient les ressources de la chirurgie.

Il serait fastidieux de publier trente observations qui se ressemblent toutes, nous nous contenterons de donner quelques observations typiques des trois principales variétés de fractures sus-condyliennes basses, moyennes, hautes. Nous y joindrons nos trois observations personnelles recueillies dans le service de M. le docteur Tuffier.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (communiquée par MM. Fresson et Toupet).

Sus-condylienne basse consolidée en hypercorrection.

B. H. J..., blessé le 21 janvier 1918.

Fracture très basse par éclat d'obus, cul-de-sac sous quadricipital largement ouvert.

Nettoyage et fermeture de l'articulation. Traitement du foyer de fracture, fraction horizontale pour attendre l'évolution de la lésion articulaire.

23 janvier. — Suture primitive retardée.

27 janvier. — Menaces d'infection grave, mise au Dakin ; l'épanchement du genou est stérile.

7 janvier. — Etat normal de l'articulation, pose d'une broche de Steinmann, mise en berceau coudé. Traction de 15 kilos.

10 février. — Hypercorrection et écartement des fragments. drainage parfait.

1^{er} mars. — Ablation du Dakin.

10 mars. — Fracture secondaire.

7 avril. — Ablation de la broche (61 jours), mise en gouttière fléchie.

3 mai. — Cicatrisation complète après élimination d'un séquestre, le blessé se lève. Evacué le 6 juin.

Pas de raccourcissement, pas d'ankylose du genou.

La radiographie montre un cal volumineux et de l'hypercorrection.

C'est surtout comme type d'hypercorrection que nous avons choisi ce cas.

OBSERVATION II (Comm. par MM. Fresson et Toupet).

Sus-condylienne moyenne. — Bascule en arrière.

Gros chevauchement.

D... L., blessé le 5 mars à quatorze heures, par balle.

Pas d'intervention chirurgicale. Apparition secondaire d'une névralgie sciatique qui rend la traction collée intolérable.

Pose d'une broche, traction de 10 kilos en flexion. La douleur persistant, intervention. Examen du sciatique qui est embroché par une série de petites esquilles qui sont enlevées. Suture totale.

La broche est enlevée le 4 mai (39 jours).

Réduction parfaite, le blessé marche. Pas de raccourcissement.

OBSERVATION III (Comm. par MM. Fresson et Toupet).

Fracture sus-condylienne moyenne.

L... Louis, blessé le 1^{er} novembre 1918, par éclat d'obus.

1^{er} novembre. — Opération, nettoyage du foyer, ablation de quelques esquilles, suture des muscles à la peau, mise au Dakin, traction collée.

4 novembre. — Examen radioscopique qui montre une bascule non réduite du fragment inférieur.

5 novembre. — Broche de Steinmann (anesthésie locale), traction de 12 kilos.

16 novembre. — Bout à bout parfait, traction de 6 kilos.

18 novembre. — Suture de la plaie (anesthésie locale).

23 novembre. — Ablation de la broche (18 jours), traction collée.

28 novembre. — Ablation des fils, réunion.

16 décembre 1918. — Le cal commence à être solide, bout à bout parfait. Evacuation en Pouliquen.

Revu le 20 janvier ; marche très bien.

OBSERVATION IV (Comm. par MM. Fresson et Toupet).

Fracture sus-condylienne, haute.

R... Fred., blessé le 9 novembre 1918 à huit heures, par balle, resté jusqu'au 19 novembre entre les mains des Allemands. Aucun traitement.

Pas de complications infectieuses mais gros déplacement.

19 novembre. — Broche de Steinmann (anesthésie locale), traction de 11 kilos. Dès le soir, le déplacement est presque corrigé.

21 novembre. — Début d'hypercorrection, traction ramenée à 4 kilos, extension de la jambe.

8 décembre. — A la suite de mobilisation un peu brusque du genou, hydarthrose.

Ablation de la broche (19 jours) qui traversait les culs-de-sacs latéraux. Il s'écoule un liquide clair. Traction collée à 7 kilos.

10 décembre. — Température normale, liquide toujours clair.

14 décembre. — Le liquide est resté clair, le genou n'est pas douloureux, état général parfait.

15 décembre. — La réduction est très bonne, le cal commence à être solide. Evacué en Pouliquen.

Revu le 20 janvier ; marche très bien.

OBSERVATION V (Comm. par MM. Fresson et Toupet).

*Fracture basse, avec déplacement inverse
du fragment inférieur.*

G... Henri, blessé le 10 novembre 1918 à huit heures.

Conservé trente-six heures au poste de secours avancé pour shock.

Opéré le 12 novembre à seize heures.

1° Fracture sus et inter-condylienne du fémur gauche par balle ;

2° Plaie gangréneuse du mollet droit ;

3° Fracture articulaire de l'extrémité inférieure du coude gauche par balle.

Examen radioscopique. — Fracture sus-condylienne très basse, trait vertical inter-condylien, le fragment supérieur contrairement à la normale est postérieur, esquilles multiples.

Opération. — Nettoyage du foyer de fracture, ablation de la balle à la face interne du tibia. On vérifie la position anormale des fragments et on constate que la flexion du membre amène une luxation vers la face antérieure de la cuisse, de l'extrémité supérieure du fragment inférieur. Pansement aseptique. Mise en appareil à cadre en extension.

14 novembre : *Examen radioscopique.* — Fragments en

très bonne position. Très légère voussure antérieure. Compression par une plaque de la face antérieure de la cuisse.

21 novembre : *Examen radioscopique*. — La voussure antérieure est corrigée. Ablation de la plaque.

22 novembre. — Suture de la plaie sous anesthésie locale.

27 novembre : *Examen radioscopique*. — Le fragment inférieur a complètement basculé, la surface des condyles regarde en avant, le fragment supérieur menace l'échancrure inter-condylienne.

29 novembre. — Pose d'une broche de Steinmann sous anesthésie locale et mise en grand berceau en flexion à 120°. Traction de 5 kilos.

30 novembre. — La réduction est déjà presque complète.

2 décembre. — Ablation des fils de suture, réunion. Réduction complète.

15 décembre. — Ablation de la broche (dix-sept jours) et mise en gouttière plâtrée en flexion, pour évacuation. La réduction est parfaite.

OBSERVATION VI (Personnelle et inédite)

Fracture sus-condylienne haute du fémur gauche avec gros chevauchement.

P..., charretier, cinquante-huit ans, entré le 26 mai 1919. A été serré par un camion contre un mur. Transporté immédiatement à l'hôpital, le blessé présente à l'examen tous les symptômes cliniques d'une fracture de la cuisse gauche siégeant au niveau du tiers inférieur. Ecchymose considérable, épanchement intra-articulaire ; raccourcissement de la cuisse de 6 à 7 centimètres environ, impotence fonctionnelle du membre blessé.

A la palpation : dépression antérieure sus-rotulienne, extrémité inférieure du fragment supérieur perceptible, creux proplité dur, tendu, rempli par le fragment inférieur



Fig. 3. — Fracture supra-condylienne haute. Gros chevauchement.
Avant toute intervention.



Fig. 4. — La même consolidée après traction sur broche
de Steinmann pendant 31 jours.

qui a basculé en arrière. Nous constatons en outre la présence de mouvements de latéralité anormaux ainsi que l'intégrité de l'articulation du genou. Le membre est en abduction et légère rotation externe, la jambe fléchie légèrement sur la

cuisse. On pose donc le diagnostic de fracture haute supra-condylienne, avec bascule en arrière du fragment inférieur.

Le membre est placé en position d'attente dans une gouttière de cuisse ordinaire.

27 mai. — Le blessé est radiographié, le diagnostic est confirmé (fig. 3). Fracture haute siégeant aux environs de la limite supérieure du tiers inférieur, trait de fracture oblique de haut en bas et d'arrière en avant.

Le fragment inférieur est porté en arrière, le fragment supérieur en avant. Le chevauchement est énorme. De face, la radiographie donne aussi un déplacement en dedans, mais peu considérable, du fragment inférieur.

27 mai. — Réduction manuelle de la fracture sous-anesthésie générale et pose d'un appareil plâtré en demi-flexion remontant jusqu'à la ceinture pelvienne. Cet appareil est taillé en demi-gouttière au niveau de la jambe jusqu'aux condyles fémoraux afin de permettre la mobilisation du genou.

Une plaque est prise aussitôt après la pose de cet appareil (fig. 4). On constate : que la réduction est imparfaite. Le chevauchement est presque entièrement réduit, mais la bascule n'est nullement corrigée.

29 mai. — Ablation de l'appareil plâtré et pose d'une broche de Steinmann à l'anesthésie locale.

Le membre est placé dans un grand berceau articulé au niveau du genou, avec cadre de suspension. La jambe fléchie sur la cuisse à 130° environ.

Traction avec poids de 11 kgr. 500 selon l'axe du fragment supérieur.

Semelle plantaire collée et traction verticale pour combattre l'équinisme.

31 mai. — Contrôle radiographique. Chevauchement com-

plètement corrigé, mais bascule persistant toujours à un degré moindre cependant. La traction est légèrement élevée.

Nota. — Chaque matin pendant dix minutes on fait des mouvements passifs de flexion et d'extension de l'articulation du genou en maintenant solidement avec la main les condyles fémoraux au niveau de la broche.

5 juin. — Nouvelle radiographie. La bascule est à peu près réduite. On revient à la traction dans l'axe.

10 juin. — Nouvelle radiographie. Bascule entièrement réduite, coaptation parfaite des deux fragments. On diminue légèrement et progressivement la force de traction à partir de ce moment-là.

20 juin. — Nous n'avons plus comme force de traction que 8 kgrs. 500 que nous maintiendrons jusqu'à la fin du traitement.

Aucun accident du côté de l'articulation ne se produit. La broche est bien tolérée, pas d'escarre cutanée à son niveau.

10 juillet. — Après trente et un jours la broche est enlevée et on pose une gouttière plâtrée en flexion.

11 juillet. — Radiographie. Consolidation en bonne voie.

3 août. — L'appareil plâtré est enlevé. Massage énergique, mobilisation passive de l'articulation du genou tous les matins.

Le blessé fait dans la journée des mouvements actifs d'extension et de flexion de la jambe sur la cuisse. Ces mouvements encore limités sont assez douloureux, l'extension est surtout pénible à cause de la contracture des jumeaux. Néanmoins on arrive à l'obtenir complète très rapidement par la suspension du membre par le talon.

A ce moment le blessé nous fait une révélation qui a une importance capitale, il nous avoue (ce qu'il avait bien eu soin de ne jamais révéler à nos interrogatoires précédents)

qu'il a eu il y a une dizaine d'années environ une très grave contusion du genou gauche, nécessitant l'intervention d'un médecin et le séjour au lit pendant plusieurs jours. Depuis il aurait conservé une certaine raideur articulaire.

Cet accident antérieur est un événement fâcheux car il nous sera très difficile de pronostiquer le degré de récupération obtenu dans le jeu de l'articulation du genou.

11 août. — Une radiographie nous montre un fémur complètement consolidé, cal diminué de volume, rectitude parfaite des deux fragments (figure 5).

L'examen radiographique de face nous montre la persistance d'un léger déplacement latéral.

14 août. — Le blessé se lève et commence à marcher avec des cannes, soixante-dix-neuf jours après son accident.

Quel est l'état exact du membre à ce moment-là ? 1° Si nous examinons le malade d'abord couché, nous constatons que le membre fracturé en position normale, se place facilement dans la rectitude, la jambe en extension complète sur la cuisse.

Pas d'équinisme. Le genou est assez volumineux. Aucune apparence de troubles trophiques. La palpation nous montre un cal à peine perceptible, la sensibilité cutanée est conservée.

Cette palpation est un peu douloureuse au niveau des condyles.

La mensuration n'accuse ni raccourcissement ni atrophie musculaire.

Le blessé ne peut encore détacher le talon du plan du lit. Un peu de contracture musculaire persiste au niveau des jumeaux et du quadriceps fémoral.

2° Si nous continuons notre examen le malade étant debout nous constatons que la cuisse et la jambe se mettent rapide-

ment en rectitude, la plante du pied appuyant complètement sur le sol.

Une déformation nous frappe, c'est l'augmentation du volume du genou qui nous apparaît encore plus considérable que dans la position couchée.

On a l'illusion d'une subluxation en arrière du tibia et d'un léger récurvatum du fémur. Or, si nous examinons la radiographie du 11 août, nous nous rendons compte qu'il n'y a aucune déformation ni osseuse ni articulaire.

On constate par contre une hyperadipose considérable sous-cutanée et ligamenteuse (ligament rotulien) antérieure, cause de la déformation externe du membre.

Le blessé marche encore assez difficilement, le jeu de l'articulation du genou n'est pas parfait, mais il ne faut pas oublier que nous avons affaire ici à une articulation déjà malade antérieurement à la fracture.

La même radiographie du 11 août nous montre en effet une infiltration des ligaments ainsi que la présence de nombreux ostéophytes, d'autre part le blessé est âgé de cinquante-huit ans. Aussi ne serons-nous pas trop surpris si les mouvements de flexion et d'extension de la jambe sur la cuisse ne reviennent pas à la normale.

A cette date l'extension passive et active est déjà complète, la flexion active est à 110° environ, la flexion à 90°.

Néanmoins les jours suivants l'amélioration continue, la marche devient de plus en plus facile et le 20 septembre le blessé peut quitter l'hôpital par ses propres moyens ayant récupéré presque entièrement le jeu de son articulation du genou.

OBSERVATION VII (personnelle et inédite)

Fracture sus-condylienne basse du fémur droit.

Paul C..., vingt-cinq ans, cimentier, fait une chute de 5 mètres de hauteur le 28 juillet.

Entré à l'hôpital le même jour.

Diagnostic. — Fracture supra-condylienne de la cuisse droite, ecchymose et épanchement intra-articulaire considérables. Pas d'antécédents.

28 juillet. — Radiographie avant toute tentative de réduction. On constate une fracture supra-condylienne basse, à trait de fracture inversé dirigé de haut en bas et d'avant en arrière. Aussi le fragment supérieur est-il postérieur au fragment inférieur qui a néanmoins basculé en arrière.

La même jour réduction (sans anesthésie) par traction manuelle et membre placé provisoirement dans une gouttière ordinaire.

30 juillet. — Le membre est placé dans une gouttière à suspension sans traction.

2 août. — Pose d'une broche de Steinmann par M. le Dr Toupet à l'anesthésie locale, le membre est maintenu par un appareil de Gassette à berceau articulé au niveau du genou.

Traction selon l'axe du fragment supérieur avec une force de traction de 11 kilos. Tolérance parfaite.

Mobilisation dès le lendemain de l'articulation du genou en ayant toujours soin de maintenir solidement le fragment inférieur au niveau des condyles.

4 août. — Nouvelle radiographie. On constate que le chevauchement a été réduit entièrement, la bascule aussi. Il existe même une hypercorrection assez notable.

La flexion de la jambe sur la cuisse est aussitôt considérablement diminuée, la jambe est mise presque en rectitude, traction de 9 kilos selon l'axe du fragment supérieur.

6 août. — Radiographie : L'hypercorrection persiste mais diminue considérablement. Poids de traction, 7 kilos. La jambe est maintenue dans la même position. Aucun accident.

7 août. — Traction ramenée à 5 kilos.

9 août. — On place le membre dans un appareil de Gassette à berceau droit, avec traction de 7 kilos.

16 août. — Radiographie qui montre l'hypercorrection réduite, traction augmentée de 3 kilos.

25 août. — Radiographie. Bout à bout parfait, cal normal en bonne voie de consolidation.

La broche est enlevée après la pose d'une gouttière plâtrée postérieure, la jambe en flexion.

Mobilisation quotidienne de l'articulation, aucun accident.

2 septembre. — Le blessé demande à quitter l'hôpital.

20 septembre. — Il revient se faire enlever son plâtre.

Etat satisfaisant du membre malade, pas de raccourcissement, pas d'atrophie musculaire, pas de troubles trophiques cutanés. Cal normal. Mouvements articulaires encore limités et un peu douloureux mais suffisants déjà pour permettre au blessé de quitter le service par ses propres moyens en se servant de cannes, pour regagner la voiture qui l'a amené.

OBSERVATION VIII (personnelle et inédite)

Fracture sus-condylienne, haute, du fémur droit

Pierre M... déménageur, quarante et un ans.

Le malade entre à l'hôpital le 8 septembre 1919 à 17 heures. Sa voiture ayant été tamponnée par un tramway, il a été projeté à terre et le cheval de la voiture est tombé sur lui.

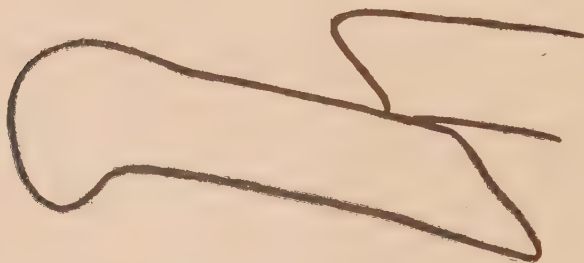


Fig. 5.

Fracture supra-condylienne, haute, avant toute intervention.



Fig. 6.

La même en bonne voie de consolidation après traction sur broche de Steinmann pendant neuf jours. La traction est supprimée le dix-huitième jour.

Transporté immédiatement à l'hôpital on pose le diagnostic de fracture supra-condylienne du fémur droit. Pas d'antécédents.

Membre placé provisoirement dans une gouttière ordinaire.

9 septembre. — Radiographie qui confirme le diagnostic de la veille et montre une fracture supra-condylienne haut placée, à trait de fracture dirigé de haut en bas et d'arrière en avant avec chevauchement de 3 à 4 centimètres et bascule en arrière du fragment inférieur (fig. 5). Déplacement latéral peu considérable.

11 septembre. — Pose d'une broche de Steinmann par M. le Dr Toupet à l'anesthésie locale. Le membre est placé dans un appareil de Gassette, la jambe en flexion à 120°. Traction de 10 kilos.

13 septembre. — Traction portée à 12 kilos.

Tolérance parfaite, mobilisation quotidienne de l'articulation du genou.

15 septembre. — Radiographie. Le chevauchement est presque entièrement réduit, la bascule a disparu, il y a hypercorrection, la flexion de la jambe est aussitôt diminuée. Traction maintenue à 12 kilos.

18 septembre. — Nouvelle radiographie. Chevauchement entièrement réduit, hypercorrection persistant encore. La jambe est mise en extension complète. Traction à 10 kilos.

20 septembre. — Radiographie. Hypercorrection corrigée (fig. 6), bout à bout presque parfait. Traction maintenue à 10 kilos.

28 septembre. — Le membre est placé dans une gouttière plâtrée postérieure, jambe en flexion légère. La broche n'est pas enlevée pour le cas où la traction redeviendrait nécessaire. Aucun accident. Le malade est en traitement.

B) Critique

Tous ceux qui ont employé la broche de Steinhmann sont unanimes à reconnaître qu'elle est bien tolérée, elle ne provoque que des douleurs insignifiantes même avec des poids de 15 à 18 kilos, et les blessés qui ont eu auparavant des tractions collées ou la cravate de Hennequin, éprouvent un grand soulagement dès l'application de la traction par broche.

Comme réaction osseuse, aucune, tout au plus peut-on signaler un peu d'ostéite raréfiante, lésion insignifiante d'ailleurs et bien vite réparée, car au bout d'un mois il est impossible de trouver trace sur la plaque radiographique, du passage de la broche.

Le cas d'ostéite raréfiante que nous citons plus haut, ne s'est produit qu'au bout de plusieurs mois alors que la broche avait été enlevée depuis longtemps, et que la consolidation était parfaite.

Dans les 33 observations que nous possédons, le raccourcissement a toujours été négligeable sauf, en cas de perte de substance étendue. Dans tous les cas le bout à bout a été obtenu.

La bascule a été toujours réduite et même souvent le but a été dépassé. Dans un cas le fragment inférieur s'est consolidé en effet dans une position un peu antérieure. Cette légère déformation qui exagère la convexité du fémur, n'a d'ailleurs aucun inconvénient.

Pas de troubles trophiques de la peau, pas d'atrophie musculaire, tout au moins dans les cas de fractures fermées non compliquées.

Le jeu de l'articulation du genou est bien conservé, 18 fracturés de MM. Fresson et Toupet marchaient en quittant le service (les autres avaient dû être évacués en appareil plâtré avant la consolidation pour raisons militaires). Notre blessé, obs. VI, marche au bout de soixante-dix jours avec des cannes ; celui qui fait l'objet de l'observation VII, cinquante-trois jours après son accident :

Pas de gène-récurvatum. Il y a parfois une apparence trompeuse de subluxation en arrière du tibia avec gène-récurvatum du genou, mais sur plaque on constate que lésions articulaires et déformation osseuse n'existent pas.

La déformation est due simplement à une hyperadipose sous-cutanée et ligamenteuse (ligament rotulien). Quant aux condyles et au plateau tibial ils sont absolument normaux et bien en place.

La seule critique sérieuse il faut le reconnaître si elle était justifiée, que font de l'emploi de la broche de Steinmann la plupart des auteurs qui s'en sont occupé avant nous, est le danger d'infection, soit au cours du traitement, soit au moment de la pose, soit au moment de son ablation.

C'est par crainte de complications infectieuses articulaires, que de nombreux chirurgiens en déconseillent son emploi au cours de cette guerre, surtout dans les fractures ouvertes. Et cependant ils avouent

ne pouvoir trouver de moyen de traction plus efficace dans le traitement des fractures sus-condyliennes. Lenormant, Bacquié nous font part ainsi de leurs craintes. Ce dernier préconise afin d'éviter toute complication infectieuse, de ne jamais implanter les clous au voisinage d'un foyer de fracture, terrain favorable à l'infection. Il préfère faire la traction à l'extrémité distale du membre, sur le calcanéum par exemple. Le passage de la pointe de la broche dans son trajet intra-osseux lors de son ablation est surtout redouté, et c'est pour remédier à cet inconvénient que les appareils dans lesquels on utilise deux pointes, articulées ou non, sont préférés. Nous avons vu quel était le défaut de la traction ainsi faite sur deux pointes : elles jouent et dérapent facilement.

Si nous consultons les statistiques publiées jusqu'ici nous trouvons, il faut le reconnaître, quelques cas d'infection légère. Schwartz avec 60 cas, Wilms avec 13 cas, Anschütz avec 20 cas, Kirschner, Lambert avec chacun 3 cas, Bacquié avec 13 cas ne nous signalent cependant que quelques accidents peu graves, se réduisant à quelques phénomènes infectieux des tissus, sans complications articulaires. Un cas de mort est signalé néanmoins par Morian et publié par Schwartz (fracture de cuisse, pose d'une broche, suppuration, phlegmon, mort) (1). Max Page signale aussi deux cas d'infection du genou. Ces acci-

1. Thèse Bacquié. Paris, 1910-1911.

dents infectieux, s'ils apparaissent généralement bénins, sont cependant indéniables. Aussi n'est-ce pas sans appréhension que MM. Fresson et Toupet posèrent la première broche. Constatant la tolérance parfaite et l'absence de toute réaction inflammatoire, ils l'employèrent systématiquement dans toutes les fractures sus-condyliennes du fémur avec résultats tout à fait satisfaisants. La broche, lors de son ablation, est simplement flambée, puis badigeonnée à la teinture d'iode ; or, sur 47 broches posées, ces deux chirurgiens n'ont observé qu'une seule réaction articulaire. Il s'agissait d'une fracture sus-condylienne haute avec forte bascule (obs. VI). La broche avait été posée le plus en avant possible pour avoir un plus grand bras de levier. Pendant dix-huit jours tolérance parfaite, mais à la suite d'une mobilisation un peu brusque du genou, il s'est développé un épanchement articulaire. La broche fut enlevée, un peu de liquide clair s'écoula par les deux orifices prouvant ainsi que la broche traversait les deux culs-de-sac latéraux. Une petite réaction fébrile dura deux jours, le troisième tout rentrait dans l'ordre. L'épanchement s'étant reformé il fut ponctionné huit jours après ; le liquide était resté clair. Le blessé a été ensuite évacué consolidé en très bon état. C'est le seul incident que signalent MM. Fresson et Toupet et il n'est pas très sérieux.

Par contre, sur 117 sus-condyliennes traitées de juin à décembre 1917 par les méthodes ordinaires, les mêmes chirurgiens avouent avoir eu 7 morts sans

amputations, 11 morts avec 35 amputations, échecs 42, ce qui nous donne : mortalité 15,3 o/o, amputations 29,6 o/o, échecs 35,6 o/o. Il ne faut pas oublier néanmoins que si la proportion d'insuccès paraît formidable, elle est due en grande partie à la gravité des cas de fractures traités, et aussi à ce que les sus-condyliennes sont de beaucoup les plus graves des fractures. En effet, sur 200 fractures du fémur hautes ou moyennes traitées par les mêmes auteurs, la mortalité n'a été que, de 12,3 o/o, avec amputations 4,5 o/o, échecs 17,3 o/o.

Ces deux dernières statistiques font cependant un contraste saisissant, avec celle des fractures sus-condyliennes traitées par la broche de Steinmann : 32 cas, deux morts dans les quarante-huit heures (multiblessés), mortalité 6,1 o/o, amputations 0. Nous pouvons y ajouter nos trois observations personnelles où aucun accident infectieux n'a été constaté.

Cette série de 35 cas nous est certainement favorable, elle compte 9 cas de fractures fermées qui l'allègent beaucoup, mais il n'en reste pas moins que la différence de pronostic est considérable lorsqu'on emploie immédiatement, une méthode qui réduit le déplacement en arrière du fragment inférieur. On évite ainsi des complications immédiates ou tardives qui peuvent conduire à la mort ou à l'amputation.

Nous ferons remarquer, que contrairement à l'opinion émise jusqu'ici par la plupart des chirurgiens, MM. Fresson et Toupet appliquent la broche

que la fracture soit ouverte ou fermée, compliquée ou non sans insister sur la technique opératoire, en ce qui concerne le foyer de fracture, disons seulement que la broche a été immédiatement appliquée par eux, dans tous les cas de fractures sus-condyliennes, sur lesquelles l'opération primitive est pratiquée.

La présence de la plaie opératoire n'est nullement une contre-indication, il suffit, si l'incision descend trop près du point d'application de la broche, de mettre quelques points de suture sur la partie inférieure de l'incision.

En cas de lésions articulaires, il sera prudent d'attendre quelques jours afin de se rendre compte de l'évolution de la lésion.

CONCLUSIONS

Si nous résumons cette étude, nous constatons que l'emploi de la broche de Steinmann a donné dans tous les cas de fractures du fémur et en particulier dans les sus-condyliennes, une réduction parfaite, avec intégrité absolue de l'articulation du genou.

Tous les auteurs s'accordent d'ailleurs pour reconnaître qu'on ne peut trouver de moyen de traction plus efficace ; la tolérance est parfaite.

Le seul reproche sérieux qu'on lui adresse c'est le danger d'infection ; or sur 47 cas (30 sus-condyliennes, 17 fractures hautes ou moyennes) MM. Fresson et Toupet ont eu un seul accident, bénin, simple hydarthrose du genou, qui disparut rapidement.

L'application de la broche a cependant été faite que la fracture soit fermée ou non.

Les 3 cas observés par nous à l'hôpital de la Pitié n'ont donné lieu à aucune complication infectieuse. Que conclure ? A notre avis et quoique les résultats éloignés nous fassent défaut, nous croyons que le meilleur traitement des fractures sus-condyliennes du fémur, est la traction sur une broche, placée

selon les règles que nous avons expliquées. C'est une méthode anodine et simple, et qui mérite d'entrer dans la pratique courante.

Le Président de la thèse

P. DUVAL

Le Doyen :

ROGER

Vu et permis d'imprimer

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris :

L. POINCARÉ

